

Connector for air bag with two chambers comprises pipe mounted on gas generator near its outlets which is divided by sloping partitions into two sections, from which gas flows in opposite directions

Patent number: DE10211232
Publication date: 2003-10-09
Inventor: GULDE ALEXANDER (DE)
Applicant: AUTOLIV DEV (SE)
Classification:
- international: **B60R21/16; B60R21/26; B60R21/16; B60R21/26;**
(IPC1-7): B60R21/26
- european: B60R21/16B2L; B60R21/26
Application number: DE20021011232 20020313
Priority number(s): DE20021011232 20020313

Report a data error here

Abstract of DE10211232

The connector for an air bag with two chambers comprises a pipe (16) mounted on the gas generator (1) near its outlets (10). This is divided by sloping partitions into two sections (14, 15), from which gas flows in opposite directions.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

(10) DE 102 11 232 A 1

(51) Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/26

DE 102 11 232 A 1

(21) Aktenzeichen: 102 11 232.0
(22) Anmeldetag: 13. 3. 2002
(43) Offenlegungstag: 9. 10. 2003

(71) Anmelder:
Autoliv Development AB, Vargarda, SE

(72) Erfinder:
Gulde, Alexander, 85778 Haimhausen, DE

(74) Vertreter:
Marondel, M., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 38375 Räbke

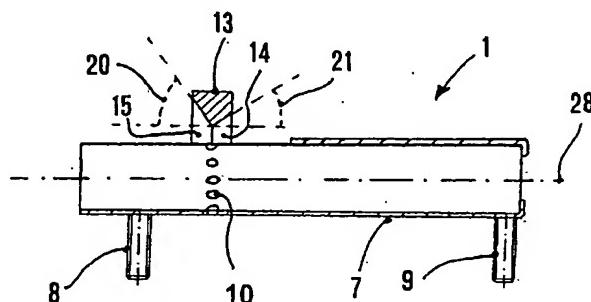
(55) Entgegenhaltungen:
DE 199 57 578 A1
DE 198 50 448 A1
DE 197 07 997 A1
DE 299 17 943 U1
JP 09-2 49 090 AA

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Gasleitvorrichtung für eine Airbaganordnung

(57) Es wird eine Gasleitvorrichtung 13, 16, 22 für eine Airbaganordnung mit einem Gasgenerator 1 sowie mit einem wenigstens zwei Kammern 4, 5 aufweisenden Luftsack 19 oder mit wenigstens zwei Luftsäcken vorgestellt, bei der die Gasleitvorrichtung 13, 16, 22 am Außenumfang des Gasgeneratorgehäuses 7 in dem Bereich angeordnet ist, in dem das vom Gasgenerator erzeugte Gas über radial ausgerichtete Austrittsstöffnungen 10 ausströmt und bei dem die Gasleitvorrichtung 13, 16, 22 Gasleitkanäle 14, 15; 23, 24 aufweist, durch die das den Gasgenerator 1 radial verlassende Gas in Richtungen 25, 26 umlenkbar ist, die im Wesentlichen entgegengesetzt sowie im Wesentlichen achsparallel zur Gasgeneratorlängsachse 28 ausgerichtet sind, und bei dem die Gasleitvorrichtung 13, 16, 22 zumindest im Bereich der Austrittöffnungen 10 ring- oder ringsegmentförmig ausgebildet ist. Damit bei einer solchen Airbaganordnung die wenigstens zwei Luftsäcke oder der eine Luftsack mit den mindestens zwei Kammern 4, 5 mit optimaler individueller Befüllcharakteristik hinsichtlich Befüllvolumen, Befülldruck und Befüllgeschwindigkeit aufgeblasen werden können, ist vorgesehen, dass gegenüberliegende Gasleitkanäle 14, 15; 23, 24 unterschiedliche Öffnungswinkel 20, 21 und/oder unterschiedliche Gaskanalquerschnittsflächen aufweisen.



DE 102 11 232 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gasleitvorrichtung für eine Airbaganordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 198 50 448 A1 ist eine Airbaganordnung zum Befüllen mindestens eines Luftsacks mit mehreren Kammern oder mehrerer Luftsäcke bekannt, bei denen der oder die Luftsäcke mittels eines Gasgenerators befüllbar sind. Zu diesem Zweck wird dort vorgeschlagen, dass der Gasgenerator über eine Leiteinrichtung zur Aufteilung des von dem Gasgenerator erzeugten Gasstroms in die Luftsäcke oder in den Luftsack mit seinen unterschiedlichen Kammern verfügt. Dabei kann vorgesehen sein, dass diese Leiteinrichtung als Gasleitung ausgebildet ist, der den Außenumfang des Gasgenerators umfasst und dessen Gasleitkanäle so ausgerichtet sind, dass das den Gasgenerator radial verlassende Gas in wenigstens zwei Richtungen weitergeleitet wird, die beispielsweise zueinander entgegengesetzt und koaxial zur Längsachse des Gasgenerators ausgerichtet sind.

[0003] Die Ausströmöffnungen dieser Leiteinrichtung sind dabei so gewählt, dass ein gewünschtes Gasvolumen nach dem Zünden des Gasgenerators in den jeweiligen Luftsack oder in die jeweilige Luftsackkammer strömt. Zudem ist aus dieser Druckschrift bekannt, dass die Gasleiteinrichtung Strömungssteiler aufweisen kann.

[0004] Vor diesem Hintergrund besteht die Aufgabe an die Erfindung darin, die bekannte Airbaganordnung technisch weiterzuentwickeln.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

[0006] Demnach ist vorgesehen, dass die Gasleitvorrichtung für eine Airbaganordnung mit einem wenigstens zwei Kammern aufweisenden Luftsack bzw. mit wenigstens zwei separaten Luftsäcken am Außenumfang des Gasgenerators im Bereich von radial nach außen gerichteten Gasaustrittsöffnungen angeordnet ist, wobei die Gasleitvorrichtung Gasleitkanäle umfasst, durch die das den Gasgenerator verlassende Gas in Richtungen umlenkbar ist, die im wesentlichen einander entgegengesetzt und im wesentlichen achsparallel zur Gasgeneratorlängsachse ausgerichtet sind. Dabei ist die Gasleitvorrichtung zumindest im Bereich der Gasaustrittsöffnungen des Gasgenerators ring- oder ringsegmentförmig ausgebildet. Zudem weisen gegenüberliegende Gasleitkanäle zur bestmöglichen Befüllung der jeweiligen Luftsäcke oder Luftsackkammern unterschiedliche, an das individuelle Füllvolumen und/oder an das individuelle Öffnungszeitverhalten angepasste Öffnungswinkel und/oder Gaskanalquerschnittsflächen auf.

[0007] Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass die Gasäcke oder die wenigstens zwei Kammern eines mehrkammerigen Gassackes gezielter als bei der bekannten Vorrichtung befüllbar sind.

[0008] In einer Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Gasleitkanäle in der Gasleitvorrichtung durch wenigstens eine Trennwand voneinander getrennt sind. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die Gasleitkanäle mehr als zwei individuelle Gasströme weiterleiten, die für mehr als zwei Gassäcke oder für einen Gassack mit mehr als zwei Kammern bestimmt sind.

[0009] Hinsichtlich der Öffnungswinkel der Gasleitkanäle werden Winkel zwischen 85° bis 10° als zweckmäßig und Öffnungswinkel von 70° bis 20° als besonders vorteilhaft angesehen. Vorzugsweise betragen diese Öffnungswinkel jedoch 45° bis 30° .

[0010] Die Gasleitkanäle können gerade, kreisbogenförmig oder elliptisch ausgebildet sein, wobei sich die Querschnittsgeometrie an der Befüllcharakteristik des zu befüllenden Gassackes oder der zu befüllen den Gassackkammern ausrichtet.

[0011] Es kann auch vorgesehen sein, dass die wenigstens eine die Gasleitkanäle trennende Wand der Gasleitvorrichtung zwischen zwei am Umfang des Gasgenerators verteilten Reihen von Gasauströmöffnungen angeordnet ist, so dass den beispielsweise beiden Reihen der Gasauströmöffnungen jeweils ein ringförmiger Gasleitkanal zugeordnet ist.

[0012] Die Erfindung lässt sich anhand konkreter Ausführungsbeispiele besonders gut erläutern, die in der beigefügten Zeichnung dargestellt sind. Darin zeigen

[0013] Fig. 1 eine schematische Querschnittsdarstellung durch einen Gasgenerator und einen zweikammerigen Luftsack einer Airbaganordnung,

[0014] Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch einen Gasgenerator mit einem Gasleitring,

[0015] Fig. 3 eine Detailansicht des Gasleitringes gemäß Fig. 2 mit anderer Querschnittsgeometrie, sowie

[0016] Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung gemäß Fig. 2, jedoch mit einer anderen Gasleitvorrichtung.

[0017] Fig. 1 zeigt demnach in einer schematischen Querschnittsdarstellung eine Airbaganordnung mit einem Gasgenerator 1, der mit einem mehrkammerigen entfalteten Airbag oder Luftsack 19 verbunden ist. Der Gasgenerator 1 verfügt über ein Gasgeneratorgehäuse 7 mit Befestigungsbolzen 8, 9, mit deren Hilfe der Gasgenerator 1 an einer hier nicht dargestellten Fahrzeugvorrichtung befestigbar ist.

[0018] Der Luftsack 19 besteht in an sich bekannter Weise aus Gewebelagen 3, bei dem eine Naht 2 diesen Luftsack 19 in eine erste Kammer 4 und eine zweite Kammer 5 aufteilt.

[0019] Nach dem Zünden des Treibsatzes des Gasgenerators 1 erzeugt dieser die zum Aufblasen der beiden Gassackkammern 4, 5 notwendige Gasmenge, wobei eine Gasleitvorrichtung 13 den aus dem Gasgenerator 1 ausströmenden Gasstrom in einen ersten Gasteilstrom 25 für die erste Kammer 4 und einen zweiten Gasteilstrom 26 für die zweite Kammer 5 aufteilt.

[0020] Die beiden Gasteilstrome 25, 26 verlassen die Gasleitvorrichtung 13 dabei vorzugsweise in entgegengesetzte Richtungen sowie im wesentlichen achsparallel zur Längsachse 28 des Gasgenerators 1 oder eines Gasauslassrohres des Gasgenerators 1.

[0021] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weist das Gasgeneratorgehäuse 7 eine Reihe von ringförmig nebeneinander angeordneten radialen Ausströmöffnungen 10 auf. Diese Ausströmöffnungen 10 werden von der Gasleitvorrichtung 13 umfasst, die hier als Gasleitring ausgebildet ist. Es ist aber auch möglich, dass die Gasleitvorrichtung zur Gewichtseinsparung aus nur einzelnen Ringsegmenten besteht, die auf dem Gasgeneratorgehäuse 7 oder einem Gasauslassrohr des Gasgeneratorgehäuses 7 befestigt sind.

[0022] Wie Fig. 2 deutlich entnehmbar ist, weist die Gasleitvorrichtung 13 zwei Gasleitkanäle 14, 15 mit unterschiedlicher Querschnittsgeometrie und unterschiedlicher Gaskanalquerschnittsfläche auf, wobei die Gasleitflächen der Gasleitkanäle 14, 15 im Querschnitt geradlinig ausgebildet sind und unterschiedliche Öffnungswinkel 20, 21 aufweisen. Diese Öffnungswinkel 20, 21 haben Werte zwischen 85° und 10° , vorzugsweise jedoch zwischen 70° und 20° , sowie äußerst vorzugsweise zwischen 45° und 30° . Dabei ist durch die Wahl der individuellen Öffnungswinkel 20, 21

und der individuellen Gaskanalquerschnittsflächen die Füllcharakteristik hinsichtlich der Befüllzeit, dem Befüllvolumen und dem Befülldruck in den beiden Teilkammern 4, 5 des Luftsackes 19 bzw. in den beiden Luftsäcken einstellbar. [0023] Wie diese Fig. 2 außerdem zeigt, kann vorgesehen sein, dass sich die Gasleitvorrichtung 13 an nur wenigen Punkten auf dem Gasgeneratorgehäuse 7 oder dem Gasauslassrohr des Gasgeneratorgehäuses abstützt, während die die Gasleitkanäle 14, 15 begrenzenden Gasleitflächen dieser Gasleitvorrichtung 13 im wesentlichen über den Gasausströmöffnungen 10 angeordnet sind.

[0024] Wie in der Detailansicht gemäß Fig. 3 dargestellt ist, kann eine erfindungsgemäße Gasleitvorrichtung 16 auch gekrümmte Gasleitflächen 17, 18 aufweisen, deren Krümmungsgeometrie beispielsweise kreisbogenförmig oder elliptisch ausgebildet sein kann. Auch hier wird bei kreisbogenförmigen Gasleitflächen 17 der Kreisradius und bei elliptischen Gasleitflächen 18 die Halbachsen der Ellipse individuell gemäß der gewünschten Befüllcharakteristik hinsichtlich Befüllvolumen, Befülldruck und Befüllgeschwindigkeit durch konkrete praktische Versuche ermittelt und die Gasleitvorrichtung 16 dementsprechend ausgebildet.

[0025] Schließlich kann gemäß des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels vorgesehen sein, dass der Gasgenerator 1 über zwei Reihen 11, 12 von radial ausgerichteten Ausströmöffnungen 10 verfügt. In einem solchen Fall kann die Gasleitvorrichtung 22 so aufgebaut sein, dass deren Gasausströmkanäle 23, 24 durch zumindest eine Wand 27 voneinander getrennt sind. Dabei ist die Gasleitvorrichtung 22 so auf dem Gasgeneratorgehäuse 7 oder auf dem Gasauslassrohr des Gasgenerators 1 angeordnet, dass diese Wand 27 die beispielsweise beiden Ausströmöffnungsreihen 11, 12 strömungstechnisch von einander trennt.

[0026] Zusammenfassend kann für alle erwähnten Varianten der erfindungsgemäßen Gasleitvorrichtung festgestellt werden, dass die jeweilige Form, der jeweilige Öffnungswinkel und die jeweilige Gaskanalquerschnittsfläche bzw. Ausströmfläche zu einer mehr oder weniger starken Ablenkung und Drosselung des ausströmenden Gases führen. Bei beispielsweise kleiner Ausströmfläche und kleinem Öffnungswinkel kommt es zu einem Rückstau, der zu einem verstärkten Ausströmen in den oder in die anderen Gasleitkanäle der Gasleitvorrichtung führt, sofern diese eine größere Austrittsfläche und/oder einen größeren Öffnungswinkel haben. Durch diesen Effekt kann das Verhältnis der benötigten Gasmenge sowie der Befülldruck der jeweiligen Luftsäcke oder Luftsackkammern vorab statisch eingestellt werden, ohne das dafür mehr als nur ein Gasgenerator benötigt wird.

[0027] Zudem lässt sich durch die Gestaltung der Gasleitvorrichtung ebenfalls eine Verbesserung hinsichtlich der thermischen und mechanischen Belastung des Luftsackgewebes erreichen, da sich die ausströmenden Gase je nach Anforderungsprofil gezielt lenken lassen.

[0028] Ein weiterer positiver Effekt wird darin gesehen, dass durch die gewählte Positionierung der Gasleitvorrichtung 13, 16, 22 über den Ausströmöffnungen 10 des Gasgenerators 1 das Befüllverhalten des mehrkammerigen Luftsackes oder der Luftsäcke beeinflussbar ist.

[0029] Die Gasleitvorrichtung kann aus einem Metall- oder Kunststoffwerkstoff bestehen und mittels Sinter-, Druckguss-, Spritzguss- oder Tiefziehverfahren hergestellt werden.

Bezugszeichenliste

- 3 Gewebelagen
- 4 Erste Kammer
- 5 Zweite Kammer
- 6 Austrittsöffnung
- 5 7 Gasgeneratorgehäuse
- 8 Befestigungsbolzen
- 9 Befestigungsbolzen
- 10 Gasausströmöffnung
- 11 Erste Reihe
- 12 Zweite Reihe
- 13 Gasleitvorrichtung
- 14 Erster Gasleitkanal
- 15 Zweiter Gasleitkanal
- 16 Gasleitvorrichtung
- 15 17 Gasleitfläche
- 18 Gasleitfläche
- 19 Luftsack, Airbag
- 20 Erster Öffnungswinkel
- 21 Zweiter Öffnungswinkel
- 22 Gasleitvorrichtung
- 23 Gasausströmkanal
- 24 Gasausströmkanal
- 25 Erster Gasteilstrom
- 26 Zweiter Gasteilstrom
- 27 Trennwand
- 28 Längsachse

Patentansprüche

1. Gasleitvorrichtung für eine Airbaganordnung, mit einem mindestens zwei Kammern (4, 5) aufweisenden Luftsack (19) oder mit mindestens zwei Luftsäcken, sowie mit einem Gasgenerator (1), der über radial ausgerichtete Austrittsöffnungen (10) verfügt, wobei die Gasleitvorrichtung (13, 16, 22) am Außenumfang des Gehäuses (7) des Gasgenerators (1) oder eines Gasauslassrohrs des Gasgenerators (1) im Bereich dessen Austrittsöffnungen (10) angeordnet ist, bei der die Gasleitvorrichtung (13, 16, 22) Gasleitkanäle (14, 15; 23, 24) aufweist, durch die das den Gasgenerator (1) radial verlassende Gas in Richtungen (25, 26) umlenkbar ist, die im wesentlichen entgegengesetzt zueinander und im wesentlichen achsparallel zur Gasgeneratorlängsachse (28) ausgerichtet sind, und bei der die Gasleitvorrichtung (13, 16, 22) zumindest im Bereich der Austrittsöffnungen (10) des Gasgenerators (1) ring- oder ringsegmentförmig ausgebildet ist.

dadurch gekennzeichnet, dass gegenüberliegende Gasleitkanäle (14, 15; 23, 24) unterschiedliche Öffnungswinkel (20, 21) und/oder unterschiedliche Gaskanalquerschnittsflächen aufweisen.

2. Gasleitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasleitkanäle (14, 15; 23, 24) durch zumindest eine Trennwand (27) voneinander getrennt sind.

3. Gasleitvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungswinkel (20, 21) der Gasleitkanäle (14, 15; 23, 24) zwischen 85° und 10°, bevorzugt zwischen 70° und 20°, sowie äußerst vorzugsweise zwischen 45° und 30° betragen.

4. Gasleitvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasleitflächen (17, 18) der Gasleitkanäle (14, 15; 23, 24) im Querschnitt gerade, kreisbogenförmig oder ellip-

tisch ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

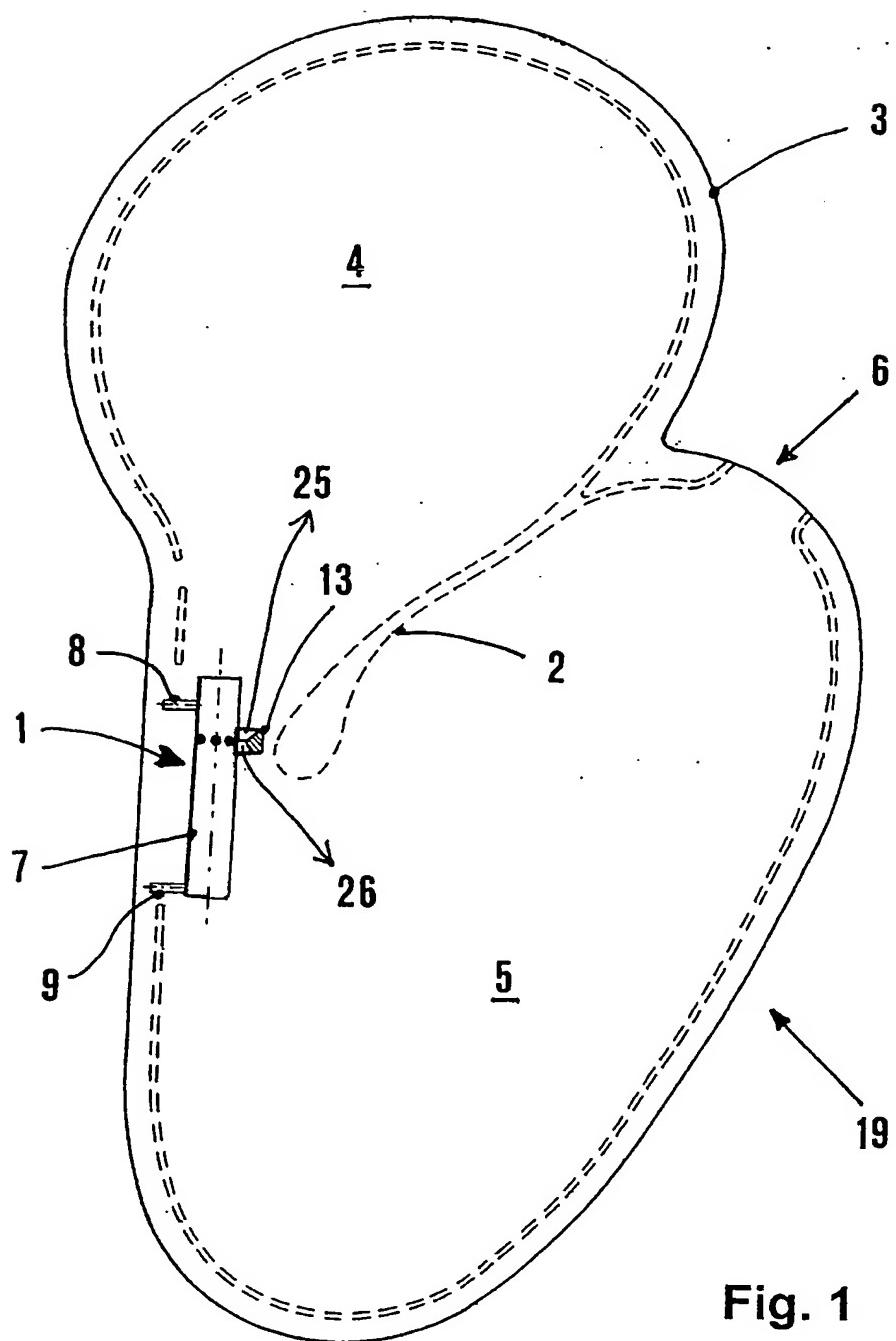


Fig. 1

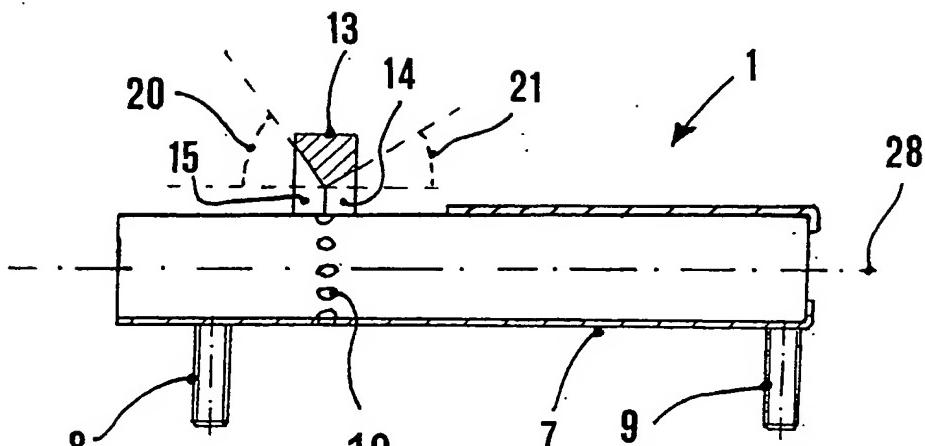


Fig. 2

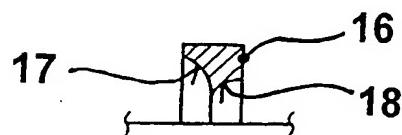


Fig. 3

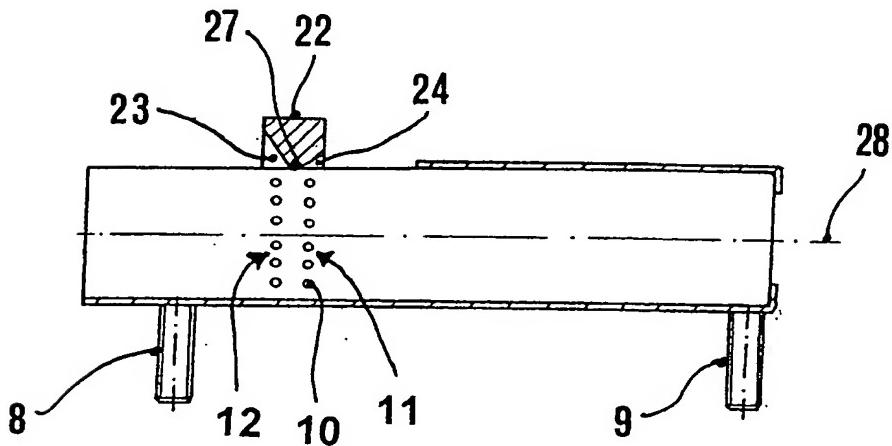


Fig. 4